Sports Culture 16 (2) (2025) 488-506

http://doi.org/10.25130/sc.25.2.30

Sports Culture

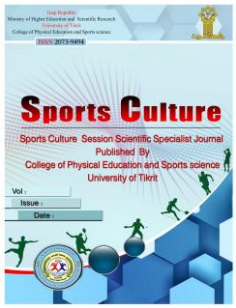
IRAQI Academic Scientific Journals

العراقية المجلات الاكاديمية العلمية

https://jsc.tu.edu.iq/index.php/jsc

ISSN: 2073 – 9494

E-ISSN: 2664 - 0988



The Effect of S.A.Q Exercises with Phosphagenic and Lactic Load Variation on Some Biochemical Indicators of Young Football Players

Ahmed Majeed Hameed [1] Atef Abdel Khaleq Ahmed[2]

College of Physical Education and Sports Sciences – Tikrit University – Tikrit – Iraq

A r t i c l e i n f o.

Article history:
-Received: 31/8/2025
-Accepted: 24/11/2025
-Available online: 31/12/2025

Keywords:
- S.A.Q Exercises
- Biochemical Indicators
- Young Football Players

© 2024 This is an open access article under the CC by licenses
http://creativecommons.org/licenses/by/4.0

Sports Culture s ports Culture Sports Culture Sports Culture

Abstract

The study aimed to identify the effect of S.A.Q exercises with varying phosphagen and lactic loads on certain biochemical indicators, as well as to examine the differences in the post-test results of the research variables between the experimental and control groups of young football players. The researchers employed the experimental method due to its suitability for the nature of the research problem.

The research population consisted of youth football players from Diyala province clubs for the 2024–2025 sports season, totaling 13 clubs. The sample was deliberately selected by the researchers and included the players of Al-Miqdadiya Sports Club, whose number was (24) players, representing 7.47% of the total research population (321) players participating in the league. The sample was divided into two groups: (12) players for the experimental group and (12) players for the control group. The division was made based on test results, ranked in ascending order, and distributed according to odd and even numbers. Players who did not adhere to the training units were excluded, with (2) players removed from the experimental group and (2) from the control group.

[1]**Corresponding author**: Ahmed.majeed.hameed.98@st.tu.edu.iq College of Physical Education and Sports Sciences – Tikrit University – Tikrit – Iraq

[2]**Corresponding author**: ateefalagasport@st.tu.edu.iq College of Physical Education and Sports Sciences – Tikrit University – Tikrit – Iraq

Sports Culture 16 (2) (2025) 488-506

http://doi.org/10.25130/sc.25.2.30

تأثير تمرينات الساكيو بتباين الحمل الفوسفاجيني واللاكتيكي في بعض المؤشرات الكيموحيوية للاعبي كرة لقدم الشباب

تاريخ البحث
- متوفر على الانترنت
2025/12/31

الكلمات المفتاحية
- تمرينات الساكيو
- المؤشرات الكيموحيوية
- لاعبي كرة القدم الشباب

احمد مجيد حميد
أ.م.د عاطف عبد الخالق احمد

كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة – جامعة تكريت – تكريت – العراق

الخلاصة:

هدفت الدراسة الى التعرف على تأثير تمرينات الساكيو S.A.Q بتباين الحمل الفوسفاجيني واللاكتيكي في بعض المؤشرات الكيموحيوية و التعرف على الفروق في نتائج الاختبار البعدي لمتغيرات البحث بين افراد المجموعتين الضابطة والتجريبية لدى لاعبي كرة القدم الشباب وقد استخدم الباحثان المنهج التجريبي لملائمة وطبيعة مشكلة البحث و تكون مجتمع البحث من لاعبي كرة القدم فئة الشباب لأندية محافظة ديالى للموسم الرياضي 2024- 2025 والبالغ عددهم (13) نادي وقد تم اختيار العينة بطريقة عمدية من قبل الباحثان وهم لاعبي نادي المقدادية الرياضي حيث بلغ عدد لاعبي النادي (24) لاعبا وهم يمثلون نسبة 7.47% من مجتمع البحث الكلي المشاركين في الدوري والذي يبلغ عددهم(321) لاعبا ، وتم تقسيم العينة الى مجموعتين بواقع (12) لاعبا للمجموعة التجريبية و (12) لاعبا للمجموعة الضابطة من خلال استخدام الاختبارات والاعتماد على نتائجها وترتيب النتائج تصاعديا ومن ثم تقسيم اللاعبين وفقا للأعداد الزوجية والفردية حسب نتائج الاختبارات

1 - التعريف بالبحث:

1–1 المقدمة واهمية البحث:

إنَّ الألعاب الرياضية في معظم دول العالم في الأونة الأخيرة شهدت تطوراً ملحوظاً وتقدما مستمرا في علم التدريب الرياضي نتيجة البحوث العلمية المستمرة و الفهم والتطبيق الجيد في مجال التدريب الرياضي الذي يهدف إلى إعداد رياضي متكامل من جميع النواحي للوصول الى أفضل المستويات ومن ثمَّ تحقيق أفضل النتائج ، إذ إنَّ عملية التدريب الرياضي في معظم الدول المتقدمة شهدت تطورا لبناء المناهج التدريبية بأحدث الطرق والأساليب التدريبية الحديثة حسب خصوصية كل فعالية والأهداف المراد تحقيقها، بالإضافة الى تطور الاجهزة والادوات المستخدمة في التدريب الرياضي .

إنَّ الاهتمام الجيد بالجوانب البدنية والمهارية كالسرعة الحركية والدقة والرشاقة فضلاً عن الجوانب والوظيفية أدَّى إلى ظهور أنماط تدريبية جديدة والخروج من التدريبات المتبعة من قبل المدربين باستخدام الأجهزة والأدوات المتنوعة والحديثة بما يتلاءم مع الحاجة الفعلية للرياضيين للوصول إلى أفضل الانجازات على المستويين البدني والمهاري لتحقيق العديد من الفوائد التدريبية والفسيولوجية .

وفي هذا يؤكد (أمر الله البساطي 1998) "إنَّ التدريب الرياضي أصبح له مفهوماً اجتماعياً جديداً حيث يتحدد اتجاه التدريب حسب الهدف المراد تحقيقه ولم يعد التدريب قاصرا على تدريب الفرق الرياضية أو رياضة المستويات العالية" .

إنَّ لعبة كرة القدم في العصر الحديث تعدُّ الرياضة الشعبية الأولى في العالم ، لأنَّها تعدُّ الواجهة الرياضية الأبرز للبلاد لذا أنَّ هذه اللعبة تطلبت خلق حاجات تدريبية كثيرة وإعداد اللاعب إعداداً متكاملاً لكي يتمكن من تنفيذ متطلبات اللعبة بأفضل اداء وبأفضل صورة ممكنة ، وعلى الرغم من تحمل اللاعب للجهد العالي طيلة زمن المباراة لذا فإنَّ عليه الاحتفاظ بكفاءته البدنية طيلة الوقت حتى يتمكن من أداء مهاراته وهذا هو المطلب الأساسي لاستخدام تمرينات الساكيو S.A.Q .

تعد تمرينات الساكيو بتباين الحمل الفوسفاجيني واللاكتيكي وسيلة فعالة لتحسين قدرة اللاعبين و تعمل هذه التمارين على تعزيز مقاومة العضلات للتعب من خلال تحفيز الجسم على إنتاج الطاقة في ظل نقص الأوكسجين، مما يسهم في تراكم حامض اللاكتيك داخل العضلات بشكل متحكم. وتلعب المؤشرات الكيموحيوية دوراً محورياً في تنظيم هذه العملية، إذ يسهم انزيم CPK في تسهيل إنتاج الطاقة من خلال التحلل الجلايكوجين، الأمر الذي يعزز من قدرة اللاعبين على الاستمرار في الأداء خلال فترات الضغط العالي. لذلك فإن دراسة تأثير تمرينات لاهوائية توفر أساساً علمياً لفهم كيفية تطوير هذه الجوانب الحيوية.

ومن هنا تتضح أهمية البحث، إذ يسعى لتقديم فهم متكامل حول كيفية توظيف تمرينات وفق النظام اللاهوائي، مما يحقق تكاملا في المؤشرات الكيموحيوية.

2-1 مشكلة البحث

إنَّ الاهتمام بالجوانب البدنية والمهارية والوظيفية أمر بالغ الأهمية للوصول بالرياضي إلى أفضل المستويات وبسبب أهمية هذه الجوانب في البرامج التدريبية فإنها تحتاج الى المزيد من الابحاث للاعبي كرة القدم ،إن الملاحظة والخبرة في مجال التخصص تعد جزء مهم في معرفة الضعف الحاصل للعينة المستهدفة اذ لاحظ الباحث ضعف لدى افراد العينة في عدد من بالجوانب البدنية وقد يرجع ذلك لأسباب عديدة لكن الباحث أرتأى للبحث في هذهِ المشكلة ووضع الحلول المناسبة ومعالجة ضعف امكانيات اللاعب البدنية ، وبذلك يضع الباحث تساؤلاً لمشكلة بحثه يتمثل في:

- هل لتمرينات السايكو بتباين الحمل الفوسفاجيني واللاكتيكي تأثير في بعض والمؤشرات الكيموحيوية للاعبي كرة قدم الشباب ؟

1-3 اهداف البحث:

1- اعداد تمرينات الساكيو S.A.Q بتباين الحمل الفوسفاجيني واللاكتيكي للاعبي كرة القدم الشباب.
2- التعرف على تأثير تمرينات الساكيو S.A.Q بتباين الحمل الفوسفاجيني واللاكتيكي في بعض المؤشرات الكيموحيوية للاعبي كرة القدم الشباب.
3- التعرف على الفروق في نتائج الاختبارين القبلي والبعدي لمتغيرات البحث بين افراد المجموعتين الضابطة والتجريبية لدى لاعبي كرة القدم الشباب.
4- التعرف على الفروق في نتائج الاختبار البعدي لمتغيرات البحث بين افراد المجموعتين الضابطة والتجريبية لدى لاعبي كرة القدم الشباب .

1-4 فروض البحث:

1- توجد فروق معنوية ذات دلاله احصائية لنتائج الاختبارين القبلي والبعدي للمجموعتين الضابطة والتجريبية ولصالح احدى المجموعتين.
2- توجد فروق معنوية ذات دلالة احصائية لنتائج الاختبار البعدي لمجموعتي البحث الضابطة والتجريبية بين اللاعبين الذين يتلقون تمرينات الساكيو S.A.Q بتباين الحمل الفوسفاجيني واللاكتيكي وبين اللاعبين اللذين يتلقون التدريبات الاعتيادية ولصالح المجموعة التجريبية .
3- توجد فروق معنوية ذات دلالة احصائية لنتائج الاختبار البعدي بين مجموعتي البحث الضابطة والتجريبية في بعض المؤشرات الكيموحيوية لدى لاعبي كرة القدم الشباب ولصالح المجموعة التجريبية.

1-5 مجالات البحث:

التزم الباحثان بالمجالات الاتية :

- **المجال البشري** : لاعبي كرة القدم الشباب في نادي المقدادية الرياضي / محافظة ديالى
- **المجال الزماني** : الفترة الزمنية الممتدة من (6\4\2025) الى 29\5\2025) .
- **المجال المكاني** :محافظة ديالى \ قضاء المقدادية \ ملعب المقدادية الاولمبي .

3- مجتمع البحث واجراءاته الميدانية :

1-3 منهج البحث :

استخدم الباحثان المنهج التجريبي بتصميم المجموعتين المتكافئتين (الضابطة والتجريبية) ذات الضبط المحكم، لملائمته طبيعة مشكلة البحث.

2-3 مجتمع البحث وعينته :

تكون مجتمع البحث من لاعبي كرة القدم فئة الشباب لأندية محافظة ديالى للموسم الرياضي 2024- 2025 وبلغ عدد الاندية المشاركة (13) نادي وقد تم اختيار العينة بطريقة عمدية من قبل الباحث وهم لاعبي نادي المقدادية الرياضي حيث بلغ عدد لاعبي النادي (24) لاعبا وهم يمثلون نسبة 7.47% من مجتمع البحث الكلي المشاركين في الدوري والذي يبلغ عددهم(321) لاعبا ، وتم تقسيم العينة الى مجموعتين بواقع (12) لاعبا للمجموعة التجريبية و (12) لاعبا للمجموعة الضابطة من خلال استخدام الاختبارات والاعتماد على نتائجها وترتيب النتائج تصاعديا ومن ثم تقسيم اللاعبين وفقا للأعداد الزوجية

Sports Culture 16 (2) (2025) 488-506
http://doi.org/10.25130/sc.25.2.30

والفردية حسب نتائج الاختبارات ، وقد تم استبعاد اللاعبين الذين لم يلتزموا بالوحدات التدريبية والبالغ عددهم (2) لاعب للمجموعة التجريبية ومثلها للضابطة. والجدول (1) يبين عدد مجتمع البحث وعينة البحث واللاعبين المستبعدين فضلا عن نسبة المئوية.

الجدول (1) يبين عدد مجتمع البحث وعينة البحث واللاعبين المستبعدين والنسبة المئوية

	العدد	النسبة المئوية
مجتمع البحث	321	%100
عينة البحث	24	%7,476
عينة البحث التجريبية	12	%3.738
اللاعبون المستبعدون	2	%0,623

3-3 ادوات البحث العلمي ووسائل جمع البيانات والاجهزة والادوات المستخدمة في البحث

3-3-1 وسائل جمع البيانات :

استخدم الباحثان الوسائل الاتية:

- الاستبيان.
- المصادر والمراجع العربية والاجنبية.
- شبكة المعلومات العالمية (الانترنيت).
- المقابلات الشخصية.
- الملاحظة والتجريب.
- فرق العمل المساعد.
- تحليل المحتوى.

3-3-2 الاجهزة والادوات المستخدمة :

استخدم الباحثان الاجهزة والادوات الاتية :

- كرات قانونية عدد 20.
- صافرة عدد2.
- ساعة توقيت الكترونية (STOP WATCH) عدد (2).
- جهاز حاسوب محمود نوع (HP) ياباني المنشأ.
- شواخص عدد 20.
- موانع بارتفاعات مختلفة .
- عصا الرشاقة عدد 16.
- سلم رشاقة عدد (10) م عدد 2.
- اقماع عدد 20.
- ملعب كرة قدم قانوني.
- جهز لقياس النبض (عدد ضربات القلب) الماني الصنع .
- قطن طبي.
- حقيبة طبية.
- انابيب بلاستيكية لحفظ الدم.
- صندوق حفظ الدم.

3-4 تحديد متغيرات البحث

بعد اطلاع الباحثان على العديد من المصادر العربية والاجنبية في كرة القدم وايضا في المصادر الكيموحيوية مثل دراسة (احمد مزهر كريدي ، 2018) ودراسة (مصطفى عبدالله عبد المقصود ، 2018) تم تحديد متغيرات البحث التالية

Sports Culture 16 (2) (2025) 488-506
http://doi.org/10.25130/sc.25.2.30

المتغير المستقل : تمرينات الساكيو
المتغير التابع : المؤشرات الكيموحيوية وتشمل
انزيم CPK
الكوليسترول مرتفع الكثافة HDL
الكوليسترول منخفض الكثافة LDL

3-5 تجانس وتكافؤ مجموعتي البحث :

3-5-1 تجانس مجموعتي البحث :

تم إجراء التجانس لمجموعتي البحث ككل في متغيرات (العمر،العمر التدريبي، الطول،الكتلة) والجدول (3) يبين ذلك .

الجدول (2) الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية والمنوال وقيمة معامل الالتواء لمتغيرات (العمر، العمر التدريبي ، الطول ، الكتلة)

	المتغيرات	وحدة القياس	سَ	ع ±	المنوال	معامل الالتواء
	العمر	سنة	18,29	0,806	19	0,604
	العمر التدريبي	سنة	6,6	1,577	7	0,179
	الطول	سم	170,722	7,652	155	0,710
	الكتلة	كغم	68,222	5,208	65	0،007

من الجدول(6) يبين إن قيم معامل الالتواء تتراوح ما بين (±1) وهذا يدل على التوزيع الطبيعي لعينة المجموعتين مما أدى ذلك إلى تجانسهما ضمن المتغيرات أنفة الذكر.

3-5-2 تكافؤ مجموعتي البحث :

أجرى الباحثان التكافؤ بين مجموعتي البحث في المتغيرات البحثية قيد الدراسة، والجدول (3) يبين ذلك.

الجدول(3) الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم (sig)،ودلالة الفروق للمتغيرات البحثية قيد الدراسة.

المتغيرات	وحدة القياس	المجموعة الضابطة		المجموعة التجريبية		درجة Sig	دلالة الفروق
		سَ	ع ±	سَ	ع ±		
CPK	U/I	165	112,3	217,89	160,147	0,325	غير دال
HDL	Mg/dL	37,58	7,351	38,64	5,492	0,664	غير دال
LDL	Mg/dL	74,87	18,56	80,7	23,997	0,437	غير دال

(sig) معنوي عند مستوى الدلالة ≥ 0.05

3-6 تحديد وضبط متغيرات البحث :

يتضمن البحث الحالي المتغيرات الآتية:

3-6-1 المتغير المستقل (التجريبي): "وعرفه (ربحي مصطفى عليان، 2008، 71) وهو المتغير الذي يؤثر على المتغير التابع ولا يتأثر به"، ويتمثل المتغير المستقل في البحث الحالي بـ(تمرينات الساكيو).

3-6-2 المتغير التابع: " وعرفه (فاطمة عوض صابر، 2002، 60) وهو المتغير الذي يتغير نتيجة تأثير المتغير المستقل "،ويتمثل المتغير التابع في البحث الحالي هو (الوظائف الكيموحيوية للاعبي كرة القدم الشباب).

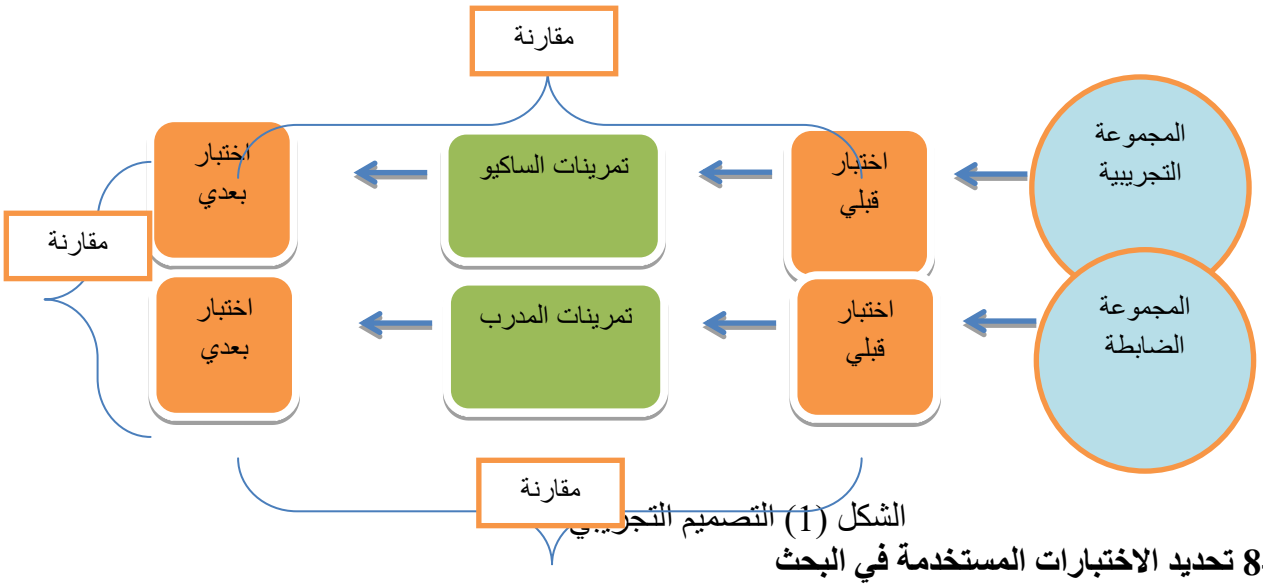
قام الباحثان بإعداد تمرينات الساكيو S.A.Q وتم تطبيقها من قبل مساعد المدرب على المجموعة التجريبية والبالغ عددهم (12) لاعب في الجزء الرئيسي من الوحدة التدريبية ، اما المجموعة

Sports Culture 16 (2) (2025) 488-506
http://doi.org/10.25130/sc.25.2.30

الضابطة فقد قام بتدريبها مدرب الفريق وبلغ عددهم (12) لاعب ايضاً ، وتم السيطرة على المتغير عن طريق اخضاع المجموعتين (التجريبية والضابطة) الى نفس عدد الوحدات التدريبية والبالغ عددها (24) وحدة تدريبية ، اما فيما يخص مكان اقامة الوحدات التدريبية فقد تم تدريب المجموعتين في نفس المكان على اديم ملعب المقدادية الاولمبي.

3-7 التصميم التجريبي :

استخدم الباحثان التصميم التجريبي الذي يطلق عليه أسم " تصميم المجموعات المتكافئة العشوائية الاختيار ذات الاختبار القبلي والبعدي المحكمة الضبط " ، و الشكل (1) يوضح ذلك.



الشكل (1) التصميم التجريبي

3-8 تحديد الاختبارات المستخدمة في البحث

اختبار قياس المؤشرات الكيموحيوية

- **الهدف من الاختبار :** قياس معدل LDL ,HDL,CPK
- **الادوات المستخدمة :** حقنة طبية لسحب الدم ، انابيب بلاستيكية لحفظ الدم (Tube) ، قطن طبي ، كحول طبي معقم ، صندوق (cool box) لحفظ الدم .
- **وصف الاداء :** يتم اخذ عينات الدم من يد اللاعب بعد 24-48 ساعة من الجهد بالحد الادنى بواسطة حقنة طبية بعد جلوس اللاعب وشد رباط العضد شد محكم ومن ثم وضع الدم في انابيب بلاستيكية لحفظ الدم (tube) وتسجيل رقم اللاعب عليها .
- **التسجيل :** بعد ان تأخذ العينات الى المختبر وتقاس بواسطة كتات خاصة ومن ثم معرفة تركيزها لكل لاعب ثم يتم تسجيلها في استمارة التسجيل

3-9 التجربتين الاستطلاعيتين:

3-9-1 التجربة الاستطلاعية الاولى :

وبحسب (غيث محمد كريم واخرون ،2023 ، 290) فان التجربة الاستطلاعية تعد تدريباً عملياً للتعرف على الصعوبات التي قد تظهر عند اجراء التجربة الرئيسية بغية اجرائها ، لذا اجرى الباحثان بالتعاون مع فريق العمل المساعد التجربة الاستطلاعية الاولى في ملعب المقدادية الاولمبي بتاريخ 2025/3/15 والموافق يوم (السبت) باستخدام عينة من مجتمع البحث والبالغ عددهم 4 لاعبين من النادي نفسه ، بعد اختيارهم بالطريقة العشوائية (القرعة) بهدف ملائمة الاختبارات التي اختارها الباحث وقد توصل الباحث الى عدة امور منها :

- ❖ التأكد من ملاءمة بعض الاختبارات المرشحة مع مستوى أفراد عينة البحث.
- ❖ معرفة صلاحية الأدوات والأجهزة المستخدمة في الاختبارات.

- ❖ معرفة الزمن المستغرق لإجراء الاختبارات وتسلسل تطبيقها.
- ❖ تعريف فريق العمل المساعد بواجباتهم.
- ❖ معرفة مدى تقبل عينة البحث للاختبارات الموضوعة.
- ❖ التعرف على مدى سهولة او صعوبة الاختبارات وتنفيذها.

3-9-2 التجربة الاستطلاعية الثانية :

أُجريت التجربة الاستطلاعية الثانية في ملعب المقدادية الاولمبي ، بتاريخ (2025/3/17) والموافق يوم (الاثنين) بالتعاون مع فريق العمل المساعد وعلى عينة التجربة الاستطلاعية الأولى نفسها، وكان هدفها معرفة مدى صلاحية المنهج المُعدَ الآتي:

- ❖ مدى ملاءمة التمرينات المُعدة لعينة البحث المستخدمة في تدريب المتغيرات المبحوثة.
- ❖ التعرف على زمن كل تمرين وفترة الراحة البينية بين التكرارات.
- ❖ التعرف على مدى ملاءمة الادوات المستخدمة في البحث لمستوى العينة.
- ❖ التعرف على المعوقات والصعوبات التي قد تظهر في التجربة الرئيسة.
- ❖ تعريف فريق العمل المساعد على كيفية استخدام بعض الأدوات والأجهزة، ليتسنى من استخدامها بشكل سهل وسليم في أثناء تنفيذ المنهج التدريبي.
- ❖ وضع فترات الراحة بين المجاميع حسب معدل النبض.

3-10 الاجراءات الميدانية

3-10-1الاختبارات القبلية

أجرى الباحثان مباراة ودية في يوم (الاحد) بتاريخ (2025/3/23) في الساعة (4:00) مساءً في ملعب المقدادية الاولمبي، وبعد المباراة بحوالي 24-48 ساعة تم اجراء الاختبارات القبلية على عينة البحث فب المختبر بمساعد الفريق الطبي المساعد .

3-10-2 التجربة الرئيسية:

تم تطبيق تمرينات الساكيو المعدة على عينة البحث التجريبية بتاريخ (2025/4/6)، والموافق يوم (الاحد) في ملعب المقدادية الاولمبي، إذ قام الباحثان بإعداد تمرينات الساكيو وبالتنسيق مع السيد المشرف ومن خلال الاطلاع على آراء بعض الخبراء المختصين في مجال علم التدريب الرياضي ومدربين كرة القدم على وفق متطلبات تمرينات الساكيو بناءً على بعض المتغيرات وأدبيات التدريب الرياضي ، وكانت التمرينات تتناسب مع احتياجات اللاعبين من القدرات البدنية والوظيفية ، ووضع الشدد، والتكرارات، وفترات الراحة المناسبة معتمداً بذلك على القابلية البدنية، اذ (يؤكد مهدي لفته زاهي ،2024، 178) نقلا عن عادل عبد البصير ان كل مجموعة تمرينات يجب ان تعد بشكل يعطي التأثير الفعال كل القدرات المرتبطة بنوع النشاط الممارس ، إذ إن المنهج المعد والمستخدم للمجموعة البحث يختلف من ناحية التمرينات في المنهج الذي يستخدمه المدرب، والفرق في استخدام تمرينات الساكيو في أثناء الوحدات التدريبية وكان تطبيق التمرينات في فترة الأعداد الخاص كالاتي:

1.تبدأ التمرينات (الاحد) الموافق (2025/4/6) وينتهي يوم (الخميس) الموافق (2025/5/29).
2.مدة التمرينات (8) أسابيع.
3.عدد الوحدات التدريبية (24) وحدة تدريبية.
4.عدد الوحدات التدريبية الأسبوعية (3) وحدات تدريبية.
5.أيام التدريب الأسبوعي (الاحد - الثلاثاء - الخميس).
6.زمن التمرينات في القسم الرئيسي خلال الوحدة التدريبية (30 -60) دقيقة.
7.استخدم الباحثان طريقة التدريب الفتري المرتفع الشدة وطريقة التدريب التكراري كونها اكثر ملاءمة لتدريب متغيرات البحث في مرحلة الإعداد الخاص، وتدرج الباحثان بالشدة التدريبية.

وذلك لملاءمتها القدرات والمهارات، مراعياً بذلك عدد التكرارات، ومدة الراحة، وزمن اداء التمرين ، وكانت فترات الراحة ملائمة بين التكرارات لاستعادة الاستشفاء لدى أفراد مجموعة البحث، والمحافظة على عدم وصول اللاعب إلى الحمل الزائد.

8.وضع الباحثان تدريباته وفق المنهاج العام للمدرب؛ وذلك بدخوله مرحلة الإعداد الخاص وقام الباحثان بالدخول في القسم الرئيسي، وقد بدء بشدة تدريبية (85%) في الأسبوع الأول مكونة من ثلاث وحدات

Sports Culture 16 (2) (2025) 488-506
http://doi.org/10.25130/sc.25.2.30

تدريبية وبشكل تصاعدي إلى (95%) في الأسبوع الأخير وبتموج حمل (1:3) مراعياً بذلك التدرج بالتدريبات المستخدمة وعدم الوصول باللاعب الى مرحلة الحمل الزائد.
9.تم حساب شدة التدريب على وفق قابلية اللاعبين ومعدل ضربات القلب.
10.اما الشدة فقد تراوحت بين القصوى ودون القصوى بالنسبة للقدرات البدنية والمهارات الاساسية والفسيولوجية وعلى وفق ما تحتاجه تلك القدرات وبشكل تدريجي إذ استخدم الباحث القانون الاتي لاستخراج الشدة بحسب (محمد حسن علاوي، 2000، 80):

(220_عمر الرياضي) = المعدل القصوي لضربات القلب

عدد ضربات القلب للشدة المطلوبة = المعدل القصوي لضربات القلب × الشدة المطلوبة

100

شكل (2) يبين تموج الحمل التدريبي (1:3) والشدة خلال الاسابيع التي يتم فيها تطبيق التمارين

3-10-3 الاختبارات البعدية :

الاسبوع / الاحمال	الاول	الثاني	الثالث	الرابع	الخامس	السادس	السابع	الثامن
الحمل القصوي								
الحمل اقل من القصوي								
الحمل العالي								
الحمل المتوسط								
متوسط زمن الحمل	1:38	2:03	2:16	2:02	2:15	2:21	2:14	2:19

الانتهاء من تطبيق التمرينات بتأريخ (2025/5/25) والموافق يوم (الاحد)، وبعد أخذ راحة لمدة يومان نُفذت بعدها الاختبارات البعدية بتاريخ (2025/5/28) والموافق يوم (الأربعاء) ، علما أنَّ الباحثان راعيا جميع الإجراءات التي قاما بها في الاختبارات القبلية من توزيع الاختبارات وبنفس فريق العمل المساعد وتسلسل الاختبارات.

3-11 الوسائل الاحصائية المستخدمة :

استخدم الباحثان الوسائل الاحصائية الملائمة بالاعتماد على الحقيبة الاحصائية (SPSS) لحل وتحصيل بيانات بحثه ، والتي شملت :

- ❖ الوسط الحسابي.
- ❖ الانحراف المعياري.
- ❖ معامل الالتواء.
- ❖ النسبة المئوية.
- ❖ اختبار (T-Test) للعينات المستقلة.
- ❖ اختبار (T-Test) للعينات الغير المستقلة.

4- عرض ومناقشة النتائج وتحليلها

4-1 عرض النتائج وتحليلها

الجدول(4) الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم(sig) للمتغيرات الكيموحيوية للاعبي كرة القدم الشباب للمجموعة الضابطة في الاختبارين القبلي والبعدي.

Sports Culture 16 (2) (2025) 488-506
http://doi.org/10.25130/sc.25.2.30

المتغيرات الفسلجية	وحدة القياس	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة (ت) المحسوبة	sig
		س	ع	س	ع		
CPK	U/I	165	112,322	178	108,123	-1,846	0,098
HDL	Mg/dL	37,58	7,351	38,69	7,378	-0,568	0,584
LDL	Mg/dL	80,708	23,997	82,91	18,23	-0,506	0,625

(sig) معنوي عند مستوى الدلالة ≥ 0.05

يتبين من الجدول رقم (4) المدون اعلاه :-

عدم وجود فروق ذات دلالة معنوية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي في المتغيرات الكيموحيوية لمجموعة البحث الضابطة **(CPK , HDL , LDL)** للاعبي كرة القدم الشباب، إذ بلغت قيمة (sig) لاختبارات **(CPK , HDL , LDL)**:- (0,098 ، 0,584 ، 0,625) على التوالي وهي أكبر من قيمة (0,05).

الجدول(5) الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم(sig) للمتغيرات الكيموحيوية للاعبي كرة القدم الشباب للمجموعة التجريبية في الاختبارين القبلي والبعدي.

المتغيرات الفسلجية	وحدة القياس	الاختبار القبلي		الاختبار البعدي		قيمة (ت) المحسوبة	sig
		س	ع	س	ع		
CPK	U/I	219,89	164,361	255,25	148,484	- 2,984	0,015
HDL	Mg/dL	38,64	5,492	42,21	6,225	-3,798	0,004
LDL	Mg/dL	74,87	18,566	76,773	12,868	-0,793	0,448

(sig) معنوي عند مستوى الدلالة ≥ 0.05

يتبين من الجدول رقم (5) المدون اعلاه :-

- وجود فروق ذات دلالة معنوية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي في المتغيرات الكيموحيوية لمجموعة البحث التجريبية **(CPK , HDL)** للاعبي كرة القدم الشباب، ولصالح الاختبار البعدي إذ بلغت قيمة (sig) لاختبارات **(CPK , HDL)**:- (0,015 ، 0,004) على التوالي وهي اصغر من قيمة (0,05).
- وجود فروق ذات دلالة غير معنوية بين نتائج الاختبارين القبلي والبعدي في المتغيرات الكيموحيوية لمجموعة البحث التجريبية **(LDL)** للاعبي كرة القدم الشباب، إذ بلغت قيمة (sig) لاختبار **(LDL)**:- (0,448) وهي اكبر من قيمة (0,05).

الجدول(6) الأوساط الحسابية والانحرافات المعيارية وقيم(sig) للمتغيرات الكيموحيوية للاعبي كرة القدم الشباب في الاختبار البعدي لمجموعتي البحث الضابطة والتجريبية.

المتغيرات الفسلجية	وحدة القياس	المجموعة التجريبية		المجموعة الضابطة		قيمة (ت) المحسوبة	Sig
		س	ع	س	ع		
CPK	U/I	170	109,492	302,85	162,54	-2,469	0,036
HDL	Mg/Dl	47,21	5,206	38,69	7,378	-2,477	0,035

http://doi.org/10.25130/sc.25.2.30

0,625	-0,506	18,23	82,91	23,997	80,708	Mg/dL	LDL

(sig) معنوي عند مستوى الدلالة ≥ 0.05

يتبين من الجدول رقم (6) المدون اعلاه :-

وجود فروق ذات دلالة معنوية بين نتائج الاختبار البعدي في المتغيرات الكيموحيوية لمجموعتي البحث الضابطة والتجريبية **(CPK , HDL)** ولصالح المجموعة التجريبية للاعبي كرة القدم الشباب، إذ بلغت قيمة (sig) لاختبارات **(CPK , HDL)**:- (0,036 ، 0,035) على التوالي وهي اصغر من قيمة (0,05).

- عدم وجود فروق ذات دلالة معنوية بين نتائج الاختبار البعدي في المتغيرات الكيموحيوية (**LDL**) للمجموعتين الضابطة والتجريبية ، إذ بلغت قيمة (sig) لاختبار(**LDL**) :- (0,625) وهي اكبر من قيمة (0,05) .

2-4 مناقشة النتائج

يتضح من نتائج الجدولين (4) و(5) وجود فروق ذات دلالة إحصائية بين نتائج الاختبارات القبلية والبعدية ولصالح الاختبارات البعدية للمجموعة التجريبية ، وهو ما يعزوه الباحث إلى فاعلية التمرينات المستخدمة في البرنامج التدريبي القائم على تمرينات الساكيو ، **حيث** تُظهر النتائج الإحصائية أن هناك فروقًا معنوية في متغيري CPK و HDL، إذ كانت قيم Sig أقل من (0,05) ، بينما لم تظهر فروق معنوية في متغير LDL حيث ان قيمة sig (0,448) وهي اكبر من القيمة المعنوية .

إن قيمة Sig تدل على وجود فرق معنوي دال إحصائيًا بين القياسين القبلي والبعدي، مما يشير إلى أن البرنامج التدريبي المستخدم كان له أثر بيولوجي ملحوظ في استثارة الجهاز العضلي، إذ يُعد إنزيم CPK مؤشرًا فسيولوجيا مهمًا للنشاط العضلي والتمزقات المجهرية التي تحدث نتيجة الأحمال التدريبية العالية.

ويشير (عبد المجيد، 2011، 212) إلى أن "إنزيم CPK يرتفع بعد الأنشطة عالية الشدة نتيجة لتحلل الخلايا العضلية جزئيًا، مما يؤدي إلى إطلاقه في مجرى الدم، وهو أمر متوقع بعد تنفيذ تمرينات تعتمد على القوة والسرعة والانقباض العضلي المكثف" ، هذا التغير يجب ألا يُفهم بوصفه إصابة، بل تكيف فسيولوجي طبيعي نتيجة الجهد البدني، وقد يعود للحدود الطبيعية مع انتظام الاستشفاء والتغذية، حيث أن هذا الإنزيم يتواجد بشكل رئيسي في العضلات والدماغ والقلب، ويُفرز في الدم عندما تتعرض الألياف العضلية لمجهود يفوق المعتاد، خاصة في الأنشطة التي تعتمد على القوة القصوى والانقباضات المفاجئة، كما هو الحال في تمرينات الساكيو أو التمارين عالية الشدة ، ويوضح (كاظم عبد الأمير، 2015، 203) أن " ارتفاع CPK بعد التمارين لا يُعدّ مؤشرًا مرضيًا دائمًا، بل قد يدل على نشاط بنائي وتحفيز لآلية الترميم العضلي، خاصة إذا لم يكن مصحوبًا بأعراض سريرية سلبية"

كما اشار (نسيم حسين كاظم واخرون ، 2024، 160) ان انتاج الجد الاقصى من الطاقة التي ينتجها الجسم في غياب الاوكسجين والعمل وفق النظامين الفوسفاجيني واللاكتيكي يعد مؤشراً ايجابيا.

ويعزو الباحث سبب ذلك إلى التركيز على التوازن بين الشدة والراحة اثناء ممارسة التمرين المعدة من قبله وعدم الإفراط في التمارين الذي قد يقود إلى الإجهاد المزمن أو الإصابة.

إن قيمة HDL التي بلغت (0,004) في المجموعة التجريبية تُعد مؤشرًا قويًا على وجود فروق معنوية بين القياسين، لصالح الاختبار البعدي. ويُعد هذا دلالة صحية مهمة، إذ يُعرف HDL بالكوليسترول "النافع" لدوره في نقل الدهون من الأنسجة إلى الكبد لإعادة تدويرها أو التخلص منها، وبحسب (علي الوردي، 2016، 105)، فإن "الارتفاع في HDL بعد ممارسة الأنشطة البدنية يعكس تحسنًا في الأداء القلبي الوعائي، كما يقلل من خطر الإصابة بأمراض الشرايين التاجية". وهذا ما يعزز القول بأن التمارين التي تحتوي على عنصر التحمل الهوائي واللاهوائي، مثل تمرينات الساكيو، تساهم في تعديل صورة الدهون بالدم إيجابيًا، وتحسن الوظائف القلبية.

حيث يعدّ HDL من العوامل الواقية ضد أمراض القلب، وكلما ارتفع مستواه دلّ ذلك على كفاءة في التمثيل الغذائي وتوازن في عملية التخلص من الدهون الضارة، وبحسب ما ذكره (الرفاعي، 2018، 141) فإن "التمارين الهوائية والمركبة تساعد على تحفيز إنتاج HDL من الكبد، لكونها تزيد من حاجة الجسم للأوكسجين وبالتالي تُحدث تحولات فسيولوجية إيجابية في صورة الدهون" ، وقد أظهرت دراسات متعددة أن التدريب المنتظم يؤدي إلى زيادة في HDL بنسبة قد تصل إلى 15% خلال 8 أسابيع، وهو ما يتطابق مع نتائج هذه الدراسة.

من جهة أخرى، لم يظهر LDL فروقًا معنوية، إذ بلغت قيمة Sig = 0.448 وهي أكبر من 0.05، ما يدل على عدم وجود تغير دال إحصائيًا في هذا المتغير، وهذا قد يُعزى إلى عدة أسباب، منها قصر مدة البرنامج التدريبي ، أو عدم تعديل النظام الغذائي ،أو أن الاستجابة الفردية البيولوجية تختلف من شخص لآخر، وقد أشار (محمد حسن علاوي، 2002، 119) إلى أن "تعديل LDL يتطلب برامج طويلة الأمد قد تمتد لأكثر من 12 أسبوعًا، مع ضرورة ضبط السعرات ونوعية الدهون المستهلكة"، ورغم عدم وجود فرق معنوي ، إلا أن ذلك لا يُعني بالضرورة أن البرنامج لم يكن فعالًا بشكل كامل. فالتغير في LDL غالبًا ما يتطلب زمنًا أطول أو تدخلًا غذائيًا مباشرًا. كما أن مدى استجابة الجسم لتغير مستويات LDL قد يتأثر بالعوامل الوراثية والجينية، ونمط الحياة الغذائي ، ويؤكد (شاكر جبر، 2019، 188) أن "التحكم في مستويات LDL يتطلب ممارسة النشاط البدني المنتظم لعدة أشهر بالإضافة إلى ضبط الدهون المشبعة في النظام الغذائي" ، وبالتالي، فإن عدم التغير الدال قد يعكس محدودية مدة التدخل التدريبي أو عدم وجود رقابة غذائية متزامنة.

ويعزو الباحث ان سبب النتائج غير المعنوية المتعلقة بـ LDL إلى عدة عوامل مترابطة، أثّرت على عدم حدوث فروق ذات دلالة إحصائية بين الاختبارين القبلي والبعدي ، اذ إن التركيز الأكبر في البرنامج على تمرينات الساكيو بتباين الحمل الفوسفاجيني واللاكتيكي، قد لا يكون هو النوع الأمثل لتحفيز خفض LDL، حيث تشير بعض الدراسات مثل (Leon & Sanchez, 2001) إلى أن "التمارين الهوائية المعتدلة إلى المرتفعة الشدة هي الأكثر فاعلية في تقليل LDL وليس التمارين القصيرة والعالية الشدة فقط".

كما تشير نتائج الاختبار البعدي في الجدول (6) لمجموعتي البحث (الضابطة والتجريبية) إلى وجود فروق ذات دلالة معنوية في إنزيم CPK وكذلك متغير HDL، وكانت هذه الفروق لصالح المجموعة التجريبية، وهو ما يعكس الأثر الإيجابي للبرنامج التدريبي الموضوع على بعض المؤشرات الكيموحيوية لدى لاعبي كرة القدم.

فمن جانب إنزيم CPK، يعد هذا الإنزيم من المؤشرات الحيوية المهمة التي ترتبط بشكل مباشر بالنشاط العضلي، وهذا ما اكد عليه (هانا جلال فتح الله و هاوبين دلزار رمضان ، 2024 ، 373) يؤدي التدريب الرياضي الى حدوث تغيرات فسيلوجية حيث ترتفع قيمته عادةً بعد الجهد البدني العالي أو بعد حدوث تلف أو إجهاد عضلي واستقرار قيمته بعد فترة من التدريب المنتظم يدل على حدوث تكيف فسيولوجي ملائم في العضلات، وزيادة قدرة الألياف العضلية على تحمل الجهد، وتقليل مظاهر التلف العضلي. وهذا ما لوحظ في المجموعة التجريبية، مما يشير إلى أن التدريبات المبرمجة التي تباينت بين الفوسفاجيني واللاكتيكي قد ساهمت في رفع كفاءة الجهاز العضلي وتقليل المؤشرات الدالة على الإجهاد العضلي، وهذ ما اشارت اليه (بشرى قاسم رؤوف واخرون ، 2023 ، 599) ان التمرينات البدنية المركبة المدعمة بأسلوب الساكيو S.A.Q والتي كانت ازمنها تتناسب مع قدرات اللاعبين على انجاز مستوى عالي من الاداء وهذا انعكس على القدرات اللاهوائية التي تعتمد على انتاج الطاقة اللاهوائية ، ويرى الباحث أن ذلك يعود إلى اعتماد المنهج التدريبي على التدرج في الحمل والتنوع في الشدة والراحة، مما عزز من التكيف العضلي الإيجابي.

أما فيما يخص HDL أو ما يعرف بالكوليسترول عالي الكثافة، فقد أظهرت النتائج ارتفاعاً معنوياً في قيمه لصالح المجموعة التجريبية. ويُعد هذا مؤشراً حيوياً إيجابياً على تحسين الحالة الصحية والتمثيل الغذائي للاعبين، إذ يشير ارتفاعه إلى تحسن في عمليات التمثيل الدهني وزيادة قدرة الجسم على التخلص من الكوليسترول الضار (LDL)، مما يقلل من مخاطر الإصابة بأمراض القلب والشرايين وهذا

http://doi.org/10.25130/sc.25.2.30

ما اشار اليه (Thompson et al., 2013). كما تؤكد دراسات سابقة (Durstine & Haskell, 1994, 426) أن النشاط البدني المنتظم، وخاصة التدريبات الفتريّة والتكرارية، يساهم في رفع مستوى HDL بشكل ملحوظ، وهو ما يتفق مع نتائج هذه الدراسة.

كما أن النتائج تتفق مع ما أشار إليه (محمد حسن علاوي، 2000، 211) من أن "البرامج التدريبية المبنية على أسس علمية صحيحة تسهم في تحسين كل من المؤشرات البدنية والكيموحيوية، وتعمل على زيادة قدرة اللاعبين على التحمل والتكيف مع متطلبات الأداء البدني العالي". وكذلك يؤكد (عادل عبد البصير، 2011، 185) أن التنوع في أساليب التدريب واستخدام الشدة والراحة بشكل مدروس يؤدي إلى تحسين المؤشرات الحيوية المرتبطة بالأيض والجهد العضلي.

كما ظهرت نتائج الاختبار البعدي لمتغير الكوليسترول منخفض الكثافة (LDL) بين المجموعتين التجريبية والضابطة قيمة بلغت (sig = 0.625)، وهي قيمة غير دالة إحصائياً، و أن المتوسطات الحسابية كانت أفضل نسبياً لصالح المجموعة التجريبية. ويُعد ذلك مؤشراً على أن البرنامج التدريبي المقترح قد ساهم بشكل إيجابي (ولو بدرجة غير كبيرة) في خفض مستويات LDL، رغم أن التغير لم يصل إلى مستوى الدلالة الإحصائية.

وتُفسَّر هذه النتيجة من الناحية الفسيولوجية بأن تدريب الساكيو بتباين الحمل الفوسفاجيني واللاكتيكي يركز في الأساس على تحسين القدرات البدنية والوظائف العضلية، الأمر الذي ينعكس بصورة أوضح على المؤشرات الكيموحيوية المرتبطة بالطاقة العضلية (مثل إنزيم CPK وHDL)، بينما قد يحتاج تأثيره على مؤشرات الدهون في الدم (خاصة LDL) إلى فترة أطول من الزمن أو إلى إدخال تمرينات إضافية ذات طابع هوائي تعمل بشكل مباشر على تحسين نسب الدهون في الدم (Wilmore & Costill, 2004, p. 201).

كما أوضح (Durstine & Haskell 1994, 490) أن خفض مستوى LDL يحتاج إلى برامج تدريبية طويلة المدى وبشدة معتدلة إلى عالية تعتمد على استهلاك الأوكسجين بشكل كبير، وهو ما لم يكن التركيز الأساسي للبرنامج التدريبي المستخدم في هذه الدراسة، مما يفسر عدم ظهور فروق معنوية على الرغم من وجود فروق لصالح المجموعة التجريبية.

تتفق هذه النتيجة مع ما أشار إليه (Thompson, Gordon & Pescatello ,2013) بأن التغير في LDL قد يتأخر ظهوره مقارنة بـ HDL، وغالباً ما يتطلب التزاماً طويلاً ببرامج التدريب الهوائي مع ضبط النظام الغذائي. كذلك أشارت دراسة(Leon & Sanchez ,2001,) إلى أن التغير في الدهون الكلية و LDL يكون محدوداً خلال المراحل الأولى من التدريب، بينما يصبح أكثر وضوحاً بعد مرور فترات زمنية طويلة مع انتظام الممارسة.

كما يرى (محمد حسن علاوي،214،2000) أن تأثير التدريب على المؤشرات الكيموحيوية لا يظهر بشكل متماثل، حيث تختلف استجابة كل مؤشر تبعاً لطبيعة التمرين، شدته، مدته، ونظام الطاقة المسيطر، وهو ما يفسر عدم دلالة نتائج LDL في هذه الدراسة.

ويرى الباحث أن ظهور هذه الفروق المعنوية لصالح المجموعة التجريبية في كل من إنزيم CPK وHDL يعكس فعالية البرنامج التدريبي المستخدم في الدراسة الحالية، ليس فقط في تطوير القدرات البدنية والمهارية، وإنما أيضاً في تحسين الحالة الفسيولوجية والوقائية للاعبين. وهذا يتفق مع ما ذهب إليه (Fox, Bowers & Foss ،1993,44) من أن التكيفات الفسيولوجية الناتجة عن التدريب المستمر لا تقتصر على العضلات والأداء البدني، بل تمتد لتشمل المؤشرات الحيوية في الدم، بما ينعكس إيجاباً على صحة الرياضي وأدائه، وأن التأثير على LDL ربما يحتاج إلى فترة زمنية أطول أو إلى دمج تدريبات هوائية إضافية. وهذا يتفق مع (Hoffman,2002,99) الذي أكد أن التغير في دهون الدم يتطلب تراكماً زمنياً للتدريب مع استمرارية الممارسة.

5- الاستنتاجات والتوصيات

5-1 الاستنتاجات

من خلال ما توصل اليه الباحث في نتائج الدراسة استنتج ما يأتي :

http://doi.org/10.25130/sc.25.2.30

- ان استخدام تمرينات الساكيو بتباين الحمل الفوسفاجيني واللاكتيكي بطريقة التدريب الفتري مرتفع الشدة وطريقة التدريب التكراري اظهرت تأثيرا واضحاً في المؤشرات الكيموحيوية (CPK , HDL) للاعبي كرة القدم الشباب.
- ان استخدام تمرينات الساكيو بتباين الحمل الفوسفاجيني واللاكتيكي بطريقة التدريب الفتري مرتفع الشدة وطريقة التدريب التكراري لم تظهر تأثيرا واضحاً في المؤشر الكيموحيوي (LDL) للاعبي كرة القدم الشباب.

2-5 التوصيات

- اعتماد تمرينات الساكيو بتباين الحمل الفوسفاجيني واللاكتيكي المعدة من قبل الباحث في الوحدات التدريبية للاعبي كرة القدم في الساحات المكشوفة.
- اعتماد طريقة التدريب الفتري المرتفع الشدة وطريقة التدريب التكراري عند استخدام تمرينات الساكيو للاعبي كرة القدم.
- اجراء دراسات أخرى باستخدام طرائق تدريب أخرى.

المصادر

- احمد عطية فتحي ؛ **اساسيات تدريب كرة القدم** ، ط2 :(مصر ، القاهرة ، 2017).
- احمد مزهر كريدي ؛ **تأثير تمرينات السرعة التفاعلية (SAQ) في تطوير بعض القدرات الحركية والمهارات الأساسية للاعبين الشباب بكرة القدم** : (رسالة ماجستير غير منشورة ، جامعة بغداد ، كلية التربية البدنية وعلوم الرياضة ، 2021م)
- امر الله احمد البساطي ؛ **قواعد واسس التدريب الرياضي وتطبيقاته** :(مصر، الاسكندرية ، منشأة المعارف، 1998) .
- بشرى قاسم رؤوف امين واخران ؛ **تأثير التمرينات البدنية المركبة المدعمة بأسلوب الساكيو في القدرات اللاهوائية للاعبات كرة القدم الصالات** : (بحث منشور، مجلة الثقافة الرياضية ، المجلد 14 ، العدد2 ،2023م) .
- حسام الرفاعي ؛ **اللياقة البدنية والصحة** : (عمان ، دار المسيرة، 2018م)
- ربحي مصطفى عليان ، وآخرون ؛ **أساليب البحث العلمي وتطبيقاته في التخطيط والادارة** ، ط1 : (عمان ، دار صفاء للنشر والتوزيع ، 2008) .
- شاكر جبر ؛ **أسس الصحة والتغذية الرياضية** : (بيروت ، دار الفجر ، 2019م).
- عادل عبد البصير؛ **الأسس النظرية والتطبيقية للتدريب الرياضي** : (القاهرة ، مركز الكتاب للتشر،2010م).
- علي الوردي؛ **الفسيولوجيا الرياضية الحديثة** : (بغداد ،دار الكتب الجامعية،2016م)
- غيث محمد كريم واخرون ؛ **اثر طريقة التدريس المصغر في تعلم مهارات التمرير من اعلى واسفل في الكرة الطائرة** (بحث منشور ، مجلة الثقافة الرياضية ، المجلد 14، العدد خاص ، 2023م) .
- فاطمة عوض صابر ، ميرفت على خفاجة ؛ **أسس ومبادئ البحث العلمي** ، ط1: (الاسكندرية ، مكتبة ومطبعة الاشعاع الفنية ، 2002) .
- كاظم عبد الامير ؛ **الاستجابات الفسيولوجية للتمارين الرياضية** : (بغداد ، مكتبة الامل ، 2015م).
- محمد حسن علاوي ؛ **الاختبارات والمقاييس في التربية الرياضية** ، (القاهرة ، دار الفكر العربي ، 2002م)
- محمد حسن علاوي ؛ **مدخل في علم التدريب الرياضي** : (القاهرة: دار الفكر العربي ، 2000م).
- مصطفى عبدالله عبد المقصود ؛ **تأثير تمرينات S.Q.A على بعض القدرات التوافقية لبراعم كرة القدم** : (بحث منشور ، المجلة العلمية للتربية البدنية وعلوم الرياضة ، الجزء 2 ، العدد 25 ، كلية التربية الرياضية ، جامعة بنها ، 2020)

- مهدي لفته زاهي ؛ **تأثير تدريبات القوة بالمحاور المتعددة في بعض القدرات الخاصة ودقة الارسال الساحق للاعبي الكرة الطائرة شباب** : (بحث منشور، مجلة الثقافة الرياضية ، المجلد 15 ، الجزء الثالث ،2024م)
- نبيل عبد المجيد ؛ **الاستجابات الحيوية للجهد البدني** : (عمان ، دار الشروق ، 2011م).
- نسيم حسين كاظم واخرون ؛ **تأثير تمرينات التاباتا في تطوير تحمل القدرة ودقة بعض المهارات الهجومية المركبة المنتهية بالتصويب بكرة السلة للاعبين تحت 18 سنة** : (بحث منشور، مجلة الثقافة الرياضية ، المجلد 15 ، الجزء الثالث ،2024م) .
- هانا جلال فتح الله وهاوبين دلزار رمضان ؛ **تأثير تدريبات الساكيو (S.A.Q) في التطوير بعض المتغيرات البدنية والوظيفية والمهارات الهجومية للاعبي كرة اليد** (بحث منشور ، مجلة الثقافة الرياضية ، المجلد 15 ، العدد2 ،2024م) .

- Leon, A. S., & Sanchez, O. A.. **Response of blood lipids to exercise training alone or combined with dietary intervention. Medicine and Science in Sports and Exercise**, 33(6 Suppl), (2001)
- Thompson, P.D., Gordon, N.F., & Pescatello, L.S. (2013). ACSM's **Guidelines for Exercise Testing and Prescription**. Lippincott Williams & Wilkins.
- Durstine, J.L., & Haskell, W.L. (1994). **Effects of exercise training on plasma lipids and lipoproteins. Exercise and Sport Sciences Reviews**,
- Wilmore, J.H., & Costill, D.L. (2004**). Physiology of Sport and Exercise**. Human Kinetics.
- Fox, E.L., Bowers, R.W., & Foss, M.L. **The Physiological Basis for Exercise and Sport**. Brown & Benchmark 1993.
- Hoffman, J.R. **Physiological Aspects of Sport Training and Performance**. Human Kinetics 2002.